



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 198 47 981 A 1

(51) Int. Cl. 7:
H 01 F 38/02
H 01 F 13/00

(21) Aktenzeichen: 198 47 981.6
(22) Anmeldetag: 17. 10. 1998
(43) Offenlegungstag: 20. 4. 2000

19270 U.S. PTO
101764753
012604

(1)
DE 198 47 981 A 1

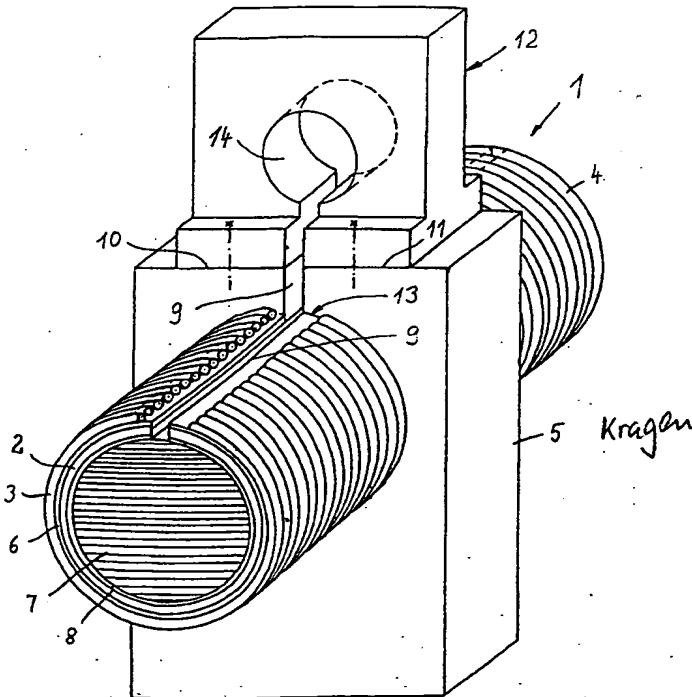
- (71) Anmelder:
Magnet-Physik Dr. Steingroever GmbH, 50996 Köln,
DE
- (74) Vertreter:
Schwarz, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 53115 Bonn

- (72) Erfinder:
Steingroever, Erich, Dr., 53117 Bonn, DE
- (56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 44 23 992 C2
DE 44 36 615 A1
DE 36 10 690 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Impuls-Transformator für schnelle Strom- und Magnetfeld-Impulse

(55) Der Impuls-Transformator (1) hat als Sekundärwicklung
einen rohrförmigen längsgeschlitzten Hochstromleiter (2)
aus Kupfer oder aus einem anderen elektrisch gut leitenden
Werkstoff, auf dem voneinander isolierte Magnetfeld-
spulen als Primärwicklungen (3, 4) aufgebracht sind. Au-
ßerdem besitzt der Hochstromleiter (2) einen mit ihm fest
verbundenen Kragen (5), der wie der Hochstromleiter (2)
ebenfalls aus einem massiven elektrisch gut leitenden
Material besteht und über den Durchmesser der Primär-
wicklungen (3, 4) hinausragt. Der Kragen (5) ist plattenför-
mig oder blockförmig ausgebildet und liegt in der Mitte
zwischen den Primärwicklungen (3, 4) an dem Hoch-
stromleiter (2). Er ist mit dem Hochstromleiter (2) verlötet,
verschweißt oder auf den rohrförmigen Hochstromleiter
(2) aufgeschrumpft, kann aber auch mit dem rohrförmigen
Hochstromleiter (2) als ein Teil gefertigt sein.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Impuls-Transformator für schnelle Strom- und Magnetfeld- Impulse nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus DE 44 23 992 C2 ist ein elektromagnetischer Generator für schnelle Strom- und Magnetfeld-Impulse bekannt, bei dem die Magnetfeldspulen paarweise angeordnete Primärwicklungen eines Impuls-Transformators sind und ihre Primärströme auf der Sekundär-Seite des Impuls-Transformators einen einzigen Strom-Impuls erzeugen. Der Impuls-Transformator besitzt als Sekundär-Spule ein längsgeschlitztes Rohr aus Kupfer oder aus einem anderen elektrisch gut leitenden Werkstoff, auf dem unmittelbar voneinander isolierte Magnetfeldspulen als Primärwicklungen aufgebracht sind. Zum Anschluß einer äußeren nieder-ohmigen Hochstrom-Schleife, die auch als Magnetfeldkonzentrator oder Feldformer bezeichnet werden kann, sind in der Mitte des Rohres neben dem Längsschlitz Kontaktblöcke angeordnet, zum Beispiel angelötet oder aufgeschraubt.

Die Kopplung zwischen den Primär-Spulen und der Sekundär-Spule des Impuls-Transformators wird durch ein lammiertes Paket aus Transformator-Blechen erhöht, das einen größeren Fluß-Hub erlaubt. Durch einen langen Strom-Impuls in negativer Richtung kann der remanente Fluß Br im Eisen der Transformator-Bleche umgekehrt werden, so daß ein größerer Fluß-Hub (von -Br nach Bs statt von +Br nach 35 im B(H)-Diagramm) und damit eine höhere Belastung des Transformators möglich ist.

Bei dem bekannten Impuls-Transformator ist die an die Kontaktblöcke in der Mitte des Rohres neben dem Längsschlitz befestigte Hochstromschleife, die als Magnetfeld-Konzentrator dient, von einem Verstärkungs-Block zur Aufnahme der hohen radialen mechanischen Kräfte bei den Magnetfeld-Impulsen umgeben.

Bei dem Einsatz solcher Impuls-Generatoren hat es sich gezeigt, daß das als Sekundär-Spule dienende längsgeschlitzte Rohr durch die für die Verformung von Metallteilen erzeugten starken Magnetfeld-Impulse sehr hohen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt ist.

Dadurch können auch Kontaktprobleme zu dem Magnetfeldkonzentrator entstehen. Außerdem kann die Kühlung des Impuls-Transformators insbesondere bei rascher Impulsfolge Schwierigkeiten bereiten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Impuls-Generator der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die beim Verformen von Metallteilen in dem Magnetfeldkonzentrator auftretenden hohen mechanischen Beanspruchungen und Wärmeverluste ohne Auswirkung auf den Impuls-Transformator und insbesondere auf das als Sekundär-Spule dienende längsgeschlitzte Rohr aus Kupfer oder aus einem anderen elektrisch gut leitenden Werkstoff bleiben.

Diese Aufgabe wird bei einem Impuls-Transformator für schnelle Strom- und Magnetfeld-Impulse mit einer oder mehreren auf bzw. an einem rohrförmigen Hochstromleiter angeordneten Primärwicklungen gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß der Hochstromleiter einen mit ihm fest verbundenen Kragen besitzt, der wie der Hochstromleiter aus einem massiven elektrisch gut leitenden Material besteht und über den Durchmesser der Primärwicklungen hinausragt.

Besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 18 gekennzeichnet.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß der Hochstromleiter durch den mit ihm fest verbundenen Kragen eine hohe Stabilität gegen die bei hohen Stromimpulsen von 500 kA oder mehr auftretenden elektromagnetischen Kräfte hat.

Außerdem bestehen auch keine Engpässe für den Hochstrom von dem Hochstromleiter zu dem Magnetfeldkonzentrator wie bei den bekannten Kontaktblöcken, und es ergibt sich auch eine einfache Herstellung solcher Impuls-Transformatoren, insbesondere wenn der Kragen plattenförmig oder blockförmig ausgebildet ist.

Der rohrförmige Hochstromleiter und der Kragen weisen in radialer Richtung des Rohrquerschnittes einen gemeinsamen Schlitz in Längsrichtung des Hochstromleiters auf. Der Kragen kann dabei mit dem rohrförmigen Hochstromleiter verlötet, verschweißt oder auf den rohrförmigen Hochstromleiter aufgeschrumpft sein. Der Kragen kann aber in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform mit dem rohrförmigen Hochstromleiter auch als ein Teil gefertigt sein.

Der Kragen besitzt hierbei im Bereich des Schlitzes Kontaktflächen zum Anschluß von Magnetfeldkonzentratoren, die vorzugsweise nach Patent DE 44 36 615 ausgebildet sind.

20 Besonders vorteilhaft ist es dabei weiterhin, wenn der Kragen mit dem rohrförmigen Hochstromleiter und dem Magnetfeldkonzentrator einteilig ausgebildet ist.

Der Magnetfeldkonzentrator kann aber auch teilbar sein und das Einlegen von Teilen mit einem größeren Durchmesser an den Enden, zum Beispiel Fittinge, erlauben.

Zweckmäßig wird der teilbare Magnetfeldkonzentrator durch hohen Druck auf seine obere Fläche geschlossen, wobei der Kragen als Widerlager dient.

Besonders gute Verformungsleistungen werden erreicht, wenn der Kragen aus einer elektrisch gut leitenden, hochfesten Legierung von Kupfer mit festigkeitserhöhenden Elementen, wie Cobalt, Nickel, Beryllium, Chrom, Zirkon und/oder anderen Legierungsbestandteilen, besteht.

Um die bei den starken Magnetfeld-Impulsen erzeugte 35 Wärme abzuführen, kann der Kragen weiterhin mit einem System von Bohrungen zum Durchleiten von Kühlflüssigkeiten, wie Öl, Wasser oder dergleichen, versehen sein.

Durch die Ausbildung des Hochstromleiters mit dem da- 40 mit fest verbundenen Kragen aus einem massiven elektrisch gut leitenden Material gemäß der Erfindung wird trotz der massiven Bauweise unerwarteterweise ein sehr gutes Über- setzungsverhältnis I_2/I_1 erreicht, wobei der Strom nur wenig, das heißt nur einige Zehntel mm, in den Kragen ein- dringt und eng um die Öffnung der Feldformer-Bohrung herumfließt.

Die einteilige Ausführungsform von rohrförmigem Hochstromleiter und Kragen hat gegenüber einer mechanischen Verbindung zwischen Hochstromleiter und Kragen den besonderen Vorteil, daß kein Härteverlust durch Löten oder 50 sonstige Wärmebehandlung eintritt, und zwar weder an dem rohrförmigen Hochstromleiter noch an dem Kragen selbst. Außerdem hat die vollständig einteilige Ausführung von Kragen und Magnetfeldkonzentrator den weiteren Vorteil, daß jegliche Kontaktprobleme zwischen dem eigentlichen Impuls-Transformator und dem Magnetfeldkonzentrator vermieden werden.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Impuls-Transformators für schnelle Strom- und Magnetfeld-Impulse,

Fig. 2 eine gegenüber Fig. 1 abgewandelte Ausführungsform eines solchen Impuls-Transformators mit einem teilbaren Magnetfeldkonzentrator,

Fig. 3 eine weitere abgewandelte Ausführungsform eines derartigen Impuls-Transformators, bei dem der Kragen mit dem rohrförmigen Hochstromleiter und dem Magnetfeldkonzentrator ein völlig einteiliges Bauteil bildet,

Fig. 4 eine schematische Stirnansicht eines rohrförmigen Hochstromleiters mit Längsschlitz und radial geschlitztem Kragen,

Fig. 5 einen Schnitt gemäß Schnittlinie V-V von Fig. 4, wobei der rohrförmige Hochstromleiter und der Kragen aus zwei Bauteilen zusammengefügt und fest miteinander verbunden sind, und

Fig. 6 ebenfalls einen Schnitt gemäß Schnittlinie V-V von Fig. 4 durch eine weiter vereinfachte Ausführungsform, bei der der rohrförmige Hochstromleiter und der Kragen eine in sich geschlossene einteilige Baueinheit bilden.

Jeder der in Fig. 1 bis 3 gezeigten Impuls-Transformatoren 1 für schnelle Strom- und Magnetfeld-Impulse hat zwei an einem rohrförmigen Hochstromleiter 2 angeordnete Primärwicklungen 3, 4. Der Hochstromleiter 2 dient als Sekundärwicklung und besitzt zwischen den beiden Primärwicklungen 3, 4 einen mit ihm fest verbundenen Kragen 5, der wie der Hochstromleiter 2 aus einem massiven elektrisch gut leitenden Material besteht und über den Durchmesser der Primärwicklungen 3, 4 radial hinausragt. Die Primärwicklungen 3, 4 sind gegenüber dem Hochstromleiter 2 durch eine erste Isolierschicht 6 elektrisch isoliert, und im Inneren des Hochstromleiters 2 befindet sich ein Eisenkern 7 aus übereinandergeschichteten Transformatoreblechen, der ebenfalls durch eine zweite Isolierschicht 8 gegenüber dem Hochstromleiter 2 elektrisch isoliert ist. Der Eisenkern 7 kann in bekannter Weise als ein- oder beidseitig geschlossener Transformatorkern gebildet sein.

Der Kragen 5 am Hochstromleiter 2 ist plattenförmig oder blockförmig ausgebildet. Der rohrförmige Hochstromleiter 2 und der Kragen 5 weisen in radialer Richtung des Rohrquerschnittes einen gemeinsamen Schlitz 9 in Längsrichtung des Hochstromleiters 2 auf. Der Kragen 5 liegt in der Mitte zwischen den beiden Primärwicklungen 3, 4 an dem Hochstromleiter 2.

Der Kragen 5 ist, wie in Fig. 5 gezeigt ist, üblicherweise mit dem rohrförmigen Hochstromleiter 2 verlötet, verschweißt oder auf den rohrförmigen Hochstromleiter aufgeschrumpft. Der Kragen 5 kann aber gemäß der Schnittdarstellung von Fig. 6 mit dem rohrförmigen Hochstromleiter 2 auch als ein Teil gefertigt sein.

Der Kragen 5 besitzt, wie in Fig. 1 und 2 gezeigt ist, im Bereich des Schlitzes Kontaktflächen 10, 11 zum Anschluß von Magnetfeldkonzentratoren 12, diese sind vorzugsweise nach Patent DE 44 36 615 ausgebildet.

Hierbei kann der Magnetfeldkonzentrator 12, wie in Fig. 2 gezeigt ist, teilbar sein, um das Einlegen von Teilen mit einem größeren Durchmesser an den Enden, zum Beispiel Fittinge, zu erlauben. Der Magnetfeldkonzentrator 12 besteht dann aus einem Unterteil 12a, das an den Kontaktflächen 10 und 11 des Kragens 5 befestigt ist, und aus einem Oberteil 12b. Der Kragen 5 selbst kann aber auch zweiteilig ausgebildet sein und aus einem Basisteil 5a, auf welchem die Primärwicklungen angeordnet sind, und einem damit lösbar verbundenen Aufsatzstück 5b mit der Öffnung 14 für das zu verformende Werkstück bestehen, wie in Fig. 3 mittels einer gestrichelten Trennlinie 5c angedeutet ist. Das Basisteil 5a und das Aufsatzstück 5b des Kragens 5 können durch Zertrennen eines gemeinsamen Ausgangsformstückes hergestellt werden.

Der teilbare Magnetfeldkonzentrator 12 von Fig. 2 wird durch hohen Druck "P" auf seine obere Fläche geschlossen, wobei der Kragen 5 als Widerlager dient.

Bei allen gezeigten Ausführungsbeispielen besteht der Kragen 5 aus einer elektrisch gut leitenden, hochfesten Legierung von Kupfer mit Festigkeitserhöhenden Elementen, wie Cobalt, Nickel, Beryllium, Chrom, Zirkon und/oder anderen Legierungsbestandteilen. Der Schlitz 9 ist mit einem

elektrischen Isoliermaterial versehen.

Statt mit einem aufgesetzten Magnetfeldkonzentrator 12 kann der Kragen 5 mit dem rohrförmigen Hochstromleiter 2 und dem Magnetfeldkonzentrator, wie in Fig. 3 gezeigt ist, aber auch einteilig ausgebildet sein.

Hierbei sind der Kragen 5 und der Magnetfeldkonzentrator 12 als ein massiver, plattenförmiger Leiterblock aus einem elektrisch gut leitenden Material, wie Kupfer, Aluminium oder einer anderen geeigneten Legierung ausgebildet mit einer im Durchmesser beispielsweise größeren Öffnung 13 für den Hochstromleiter 2 mit dem Eisenkern 7 des Impuls-Transformators 1 und einer zweiten Öffnung 14 für den Magnetfeldkonzentrator, die durch einen engen radialen Schlitz 9 miteinander verbunden sind. Die den Hochstromleiter 2 umschließenden Primärwicklungen 3, 4 des Impuls-Transformators 1 sind an beiden Seiten der Öffnung 13 mit dem plattenförmigen Kragen 5 fest verbunden.

Dabei kann der Kragen 5 rings um die Mittelloffnung 13 mehrere, in der Zeichnung nicht gezeigte Durchführungen 20 für Haltebolzen aufweisen, die die aufgesetzten Primärwicklungen 3, 4 von beiden Seiten koaxial an den Kragen 5 anpressen.

Statt der dargestellten Wicklungsformen können die Primärwicklungen 3, 4 des Impuls-Transformators 1 in einer 25 nicht gezeigten Ausführungsform auch als Magnetspulen mit scheibenförmigen Stromleitern und dazwischen angeordneten Isolierscheiben nach DE 36 10 690 C2 ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste

- 1 Impuls-Transformator
- 2 Hochstromleiter
- 3 Primärwicklung
- 35 4 Primärwicklung
- 5 Kragen
- 5a Basisteil
- 5b Aufsatzstück
- 5c Trennlinie
- 40 6 Isolierschicht
- 7 Eisenkern
- 8 Isolierschicht
- 9 Schlitz
- 10 Kontaktfläche
- 45 11 Kontaktfläche
- 12 Magnetfeldkonzentrator
- 12a Unterteil
- 12b Oberteil
- 13 Öffnung
- 50 14 Öffnung "P" Druck

Patentansprüche

1. Impuls-Transformator für schnelle Strom- und Magnetfeld-Impulse mit einer oder mehreren auf bzw. an einem rohrförmigen längsgeschlitzten Hochstromleiter angeordneten Primärwicklungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochstromleiter (2) einen mit ihm fest verbundenen Kragen (5) besitzt, der wie der Hochstromleiter (2) aus einem massiven elektrisch gut leitenden Material besteht und über den Durchmesser der Primärwicklungen (3, 4) hinausragt.
2. Impuls-Transformator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (5) plattenförmig oder blockförmig ausgebildet ist.
3. Impuls-Transformator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Hochstromleiter (2) und der Kragen (5) in radialer Richtung

- des Rohrquerschnittes einen gemeinsamen Schlitz (9) in Längsrichtung des Hochstromleiters (2) aufweisen.
4. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (5) in der Mitte zwischen den Primärwicklungen (3, 4) an dem Hochstromleiter (2) liegt.
5. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (5) mit dem rohrförmigen Hochstromleiter (2) verlötet, verschweißt oder auf den rohrförmigen Hochstromleiter (2) aufgeschrumpft ist.
6. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (5) mit dem rohrförmigen Hochstromleiter (2) als ein Teil gefertigt ist.
7. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (5) im Bereich des Schlitzes (9) Kontaktflächen (10, 11) zum Anschluß von Magnetfeldkonzentratoren (12) besitzt, die vorzugsweise nach Patent DE 44 36 615 ausgebildet sind.
8. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (5) mit dem rohrförmigen Hochstromleiter (2) und dem Magnetfeldkonzentrator (12) einteilig ausgebildet ist.
9. Impuls-Transformator nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetfeldkonzentrator (12) teilbar ist und das Einlegen von Teilen mit einem größeren Durchmesser an den Enden, zum Beispiel Fittinge, erlaubt.
10. Impuls-Transformator nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der teilbare Magnetfeldkonzentrator (12) durch hohen Druck "P" auf seine obere Fläche geschlossen wird, wobei der Kragen (5) als Widerlager dient.
11. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (E) aus einer elektrisch gut leitenden, hochfesten Legierung von Kupfer mit festigkeitserhöhenden Elementen, wie Cobalt, Nickel, Beryllium, Chrom, Zirkon und/oder anderen Legierungsbestandteilen, besteht.
12. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen mit Bohrungen zum Durchleiten von Kühlflüssigkeiten, wie Öl, Wasser oder dergleichen, versehen ist.
13. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (5) und der Magnetfeldkonzentrator (12) als ein massiver, plattenförmiger Leiterblock aus einem elektrisch gut leitenden Material, wie Kupfer, Aluminium oder einer anderen geeigneten Legierung ausgebildet ist mit einer Öffnung (13) für den Hochstromleiter (2) mit dem Eisenkern (7) des Impuls-Transformators (1) und einer im Öffnung (14) für den Magnetfeldkonzentrator, die durch einen engen radialen Schlitz (9) miteinander verbunden sind, wobei die den Hochstromleiter (2) umschließenden Primärwicklungen (3, 4) des Impuls-Transformators (1) an beiden Seiten der größeren Öffnung (13) mit dem plattenförmigen Kragen (5) fest verbunden sind.
14. Impuls-Transformator nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (5) mehrere Durchführungen für Haltenbolzen aufweist, die die aufgesetzten Primärwicklungen (3, 4) von beiden Seiten koaxial an den Kragen (5) anpressen.
15. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (9) zwischen der Öffnung (13) und der Öffnung (14) für

- den Magnetfeldkonzentrator (12) mit einem elektrischen Isoliermaterial versehen ist.
16. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (5) zweiteilig ausgebildet ist und aus einem Basisteil (5a) mit der Öffnung (13) und einem damit lösbar verbundenen Aufsatzstück (5b) mit dem Magnetfeldkonzentrator (12) besteht.
17. Impuls-Transformator nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisteil (5a) und das Aufsatzstück (5b) des Kragens (5) durch Zertrennen eines gemeinsamen Ausgangsstückes hergestellt sind.
18. Impuls-Transformator nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärwicklungen (3, 4) des Impuls-Transformators (1) als Magnetspulen mit scheibenförmigen Stromleitern und dazwischen angeordneten Isolierscheiben nach DE 36 10 690 C2 ausgebildet sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

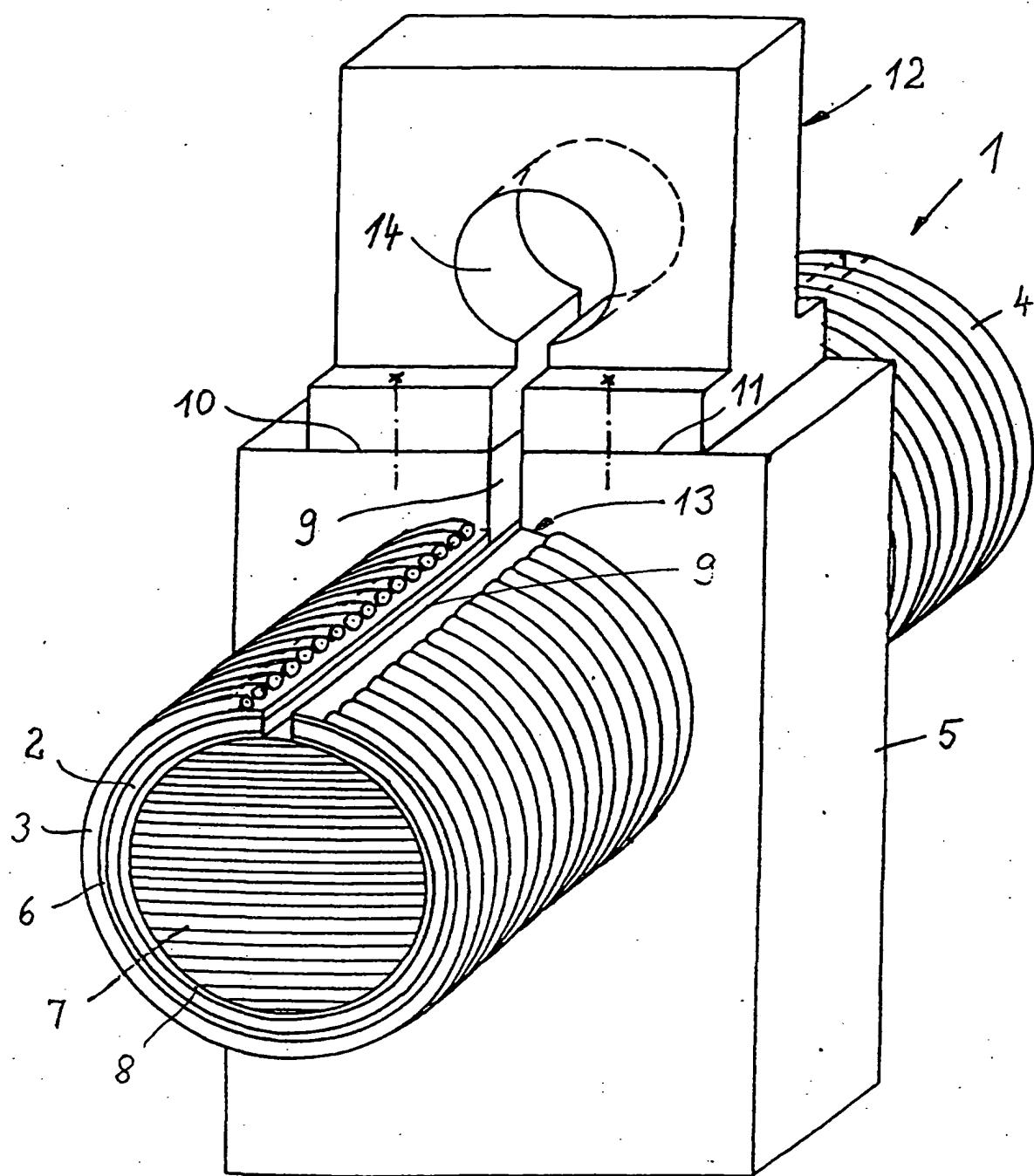


FIG. 1

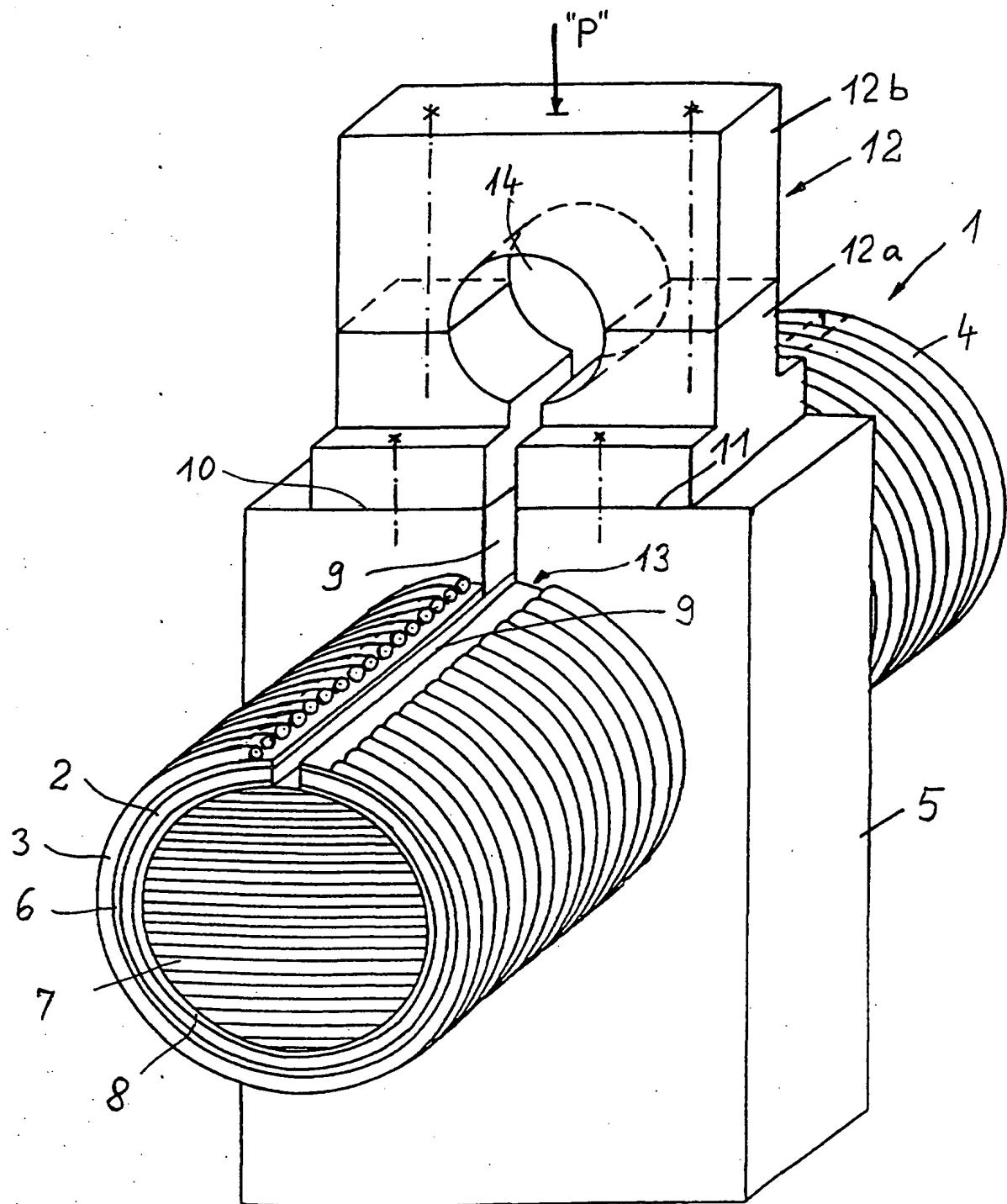


FIG. 2

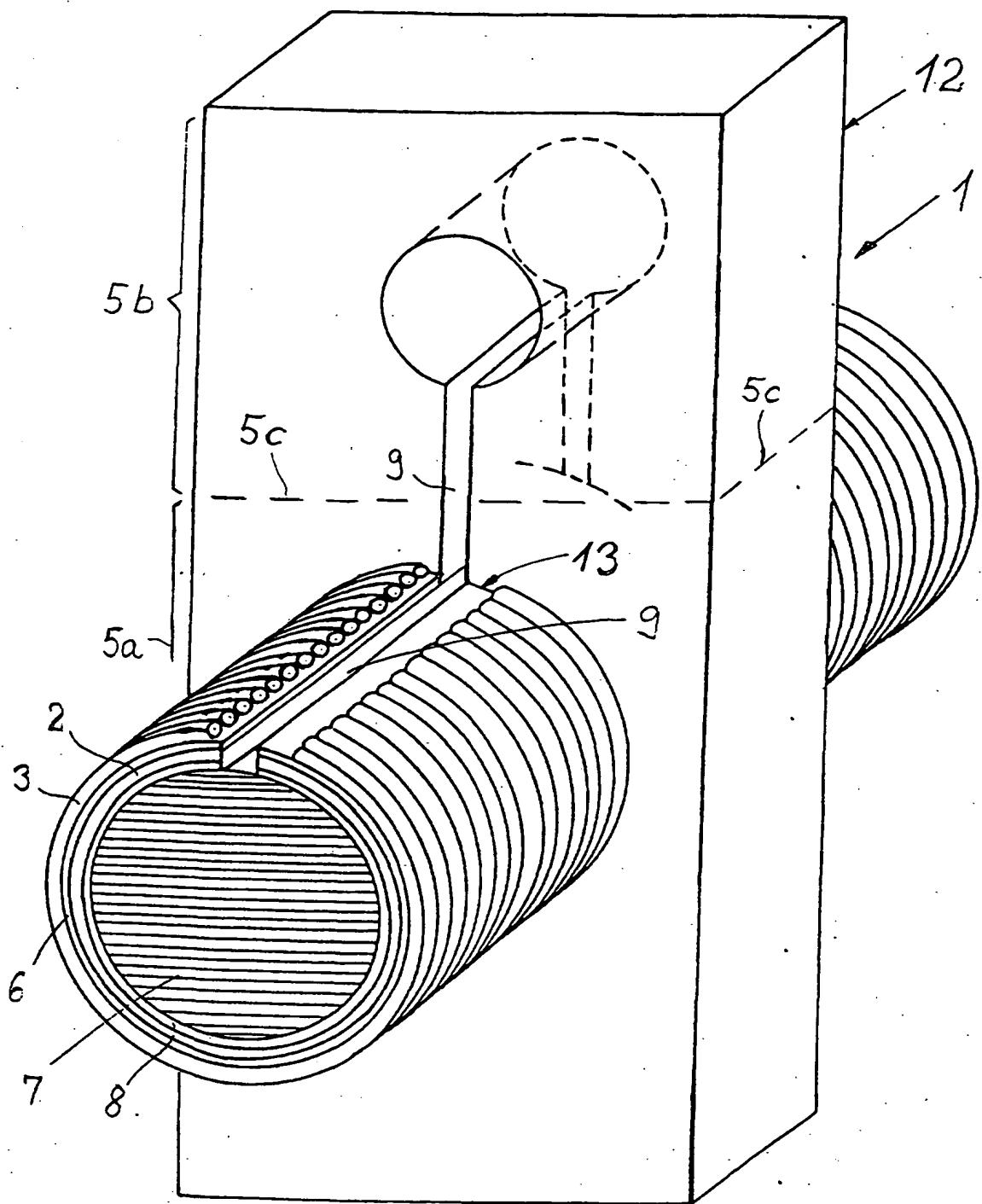


FIG. 3

FIG. 4

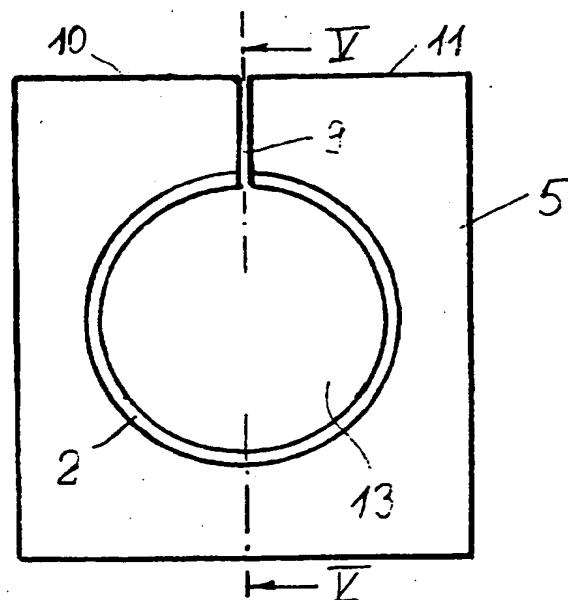


FIG. 5

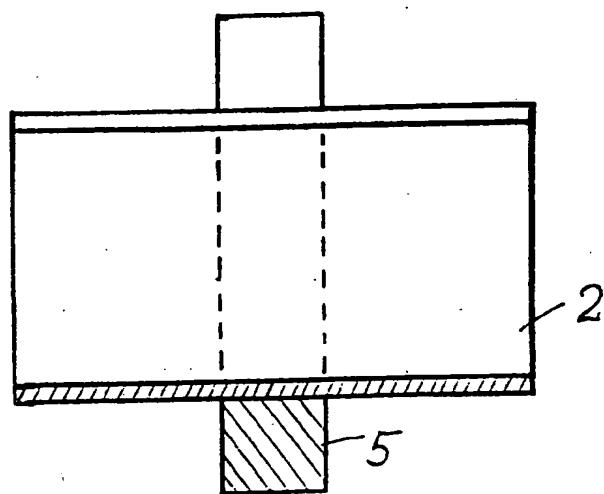
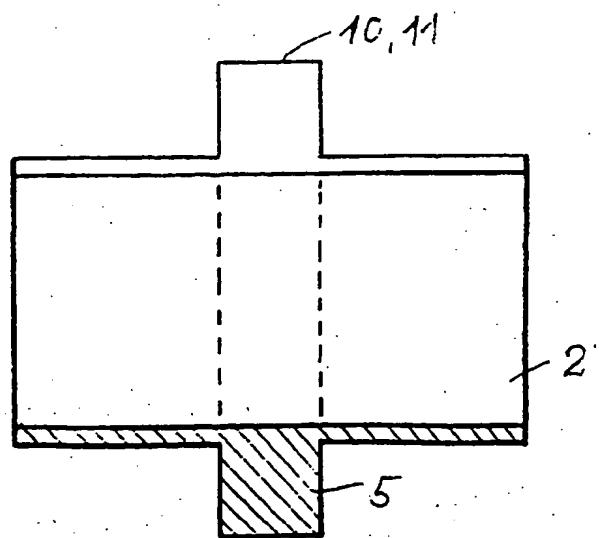


FIG. 6



EINGEGANGEN 17. Okt. 2003

Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 02.10.2003

Telefon: (0 89) 21 95 - 3489

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Aktenzeichen: 103 04 606.2 - 34
Ihr Zeichen: 001 739/02
Anmeldernr.: 3823687
Magnet-Physik Dr. Steingroever G mbH

Dipl.-Ing. Klaus-Jürgen Schwarz
Patentanwälte Köhne,
Wanischeck-Bergmann & Schwarz
Rondorfer Str. 5a

50968 Köln

Bitte Aktenzeichen und Anmelder/Inhaber bei allen Eingaben und Zahlungen angeben!

Zutreffendes ist angekreuzt und/oder ausgefüllt!

Prüfungsantrag, Einzahlungstag am 13.03.2003

Eingabe vom

eingegangen am

Die Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis geführt.

Zur Äußerung wird eine Frist von

4 Monat(en)

gewährt, die mit der Zustellung beginnt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigefügt werden (z. B. Beschreibung, Beschreibungsteile, Patentansprüche, Zeichnungen), sind je zwei Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Beschreibung, die Patentansprüche oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im Einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

BEST AVAILABLE COPY

Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, insbesondere der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

Annahmestelle und
Nachbriefkasten
nur
Zweibrückenstraße 12

Hauptgebäude:
Zweibrückenstraße 12
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)
Markenabteilungen:
Cincinnatistraße 64
81534 München

Hausadresse (für Fracht):
Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12
80331 München

Telefon: (0 89) 2195-0
Telefax: (0 89) 2195-2221
Internet: <http://www.dpma.de>

Bank:
Landeszentralbank München
Kto.Nr.: 700 010 54
BLZ: 700 000 00



THIS PAGE BLANK (USPTO)

in diesem Bescheid sind folgende Entgegenhaltungen erstmals genannt. (Deren Nummerierung gilt auch für das weitere Verfahren):

- (1) DE 198 47 981 A1
- (2) DE 100 20 708 A1

1.) Ein der Gewährbarkeit des Patentanspruchs 1 entgegenstehender Stand der Technik konnte nicht ermittelt werden.

2.) Zur Patenterteilung ist noch Folgendes zu erledigen:

- Zusätzliche Nennung und Darlegung der Entgegenhaltungen 1 und 2 in der Beschreibungseinleitung
- Die geänderten Unterlagenteile sind als Reinschrift in zweifacher Ausfertigung einzureichen.

3.) Für im Sinne diesen Bescheides überarbeitete Unterlagen wird eine Patenterteilung in Aussicht gestellt.

Prüfungsstelle für Klasse H01F

Dipl.- Ing. J. Müller,
HA 3209

Anlage: Ablichtung von 2 Entgegenhaltungen



Ausgeteilt
Reg. Angestellte

THIS PAGE BLANK (USPTO)